

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

AUG 02 2002

2001年 2月19日

出願番号
Application Number:

特願2001-042235

[ST.10/C]: [JP2001-042235]

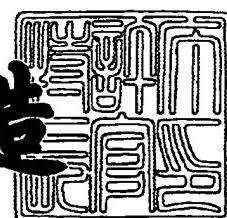
出願人
Applicant(s):

株式会社佐藤鉄工所
住友化学工業株式会社

2002年 1月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3113178

(●)

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P13-011
 【提出日】 平成13年 2月19日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 B29C 45/00
 【発明の名称】 多層成形品の製造方法
 【請求項の数】 4
 【発明者】
 【住所又は居所】 名古屋市港区九番町3丁目42番地 株式会社佐藤鉄工
 所内
 【氏名】 斎藤 篤
 【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府高槻市塚原2丁目10番1号 住友化学工業株式
 会社内
 【氏名】 北山 威夫
 【特許出願人】
 【識別番号】 000143776
 【氏名又は名称】 株式会社佐藤鉄工所
 【特許出願人】
 【識別番号】 000002093
 【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100076912
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂上 好博
 【電話番号】 06-6974-3855
 【選任した代理人】
 【識別番号】 100111257
 【弁理士】

【氏名又は名称】 宮崎 栄二

【電話番号】 06-6974-3855

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001812

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 多層成形品の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一対の金型を用いて起毛を表面に有するファブリック表皮材と合成樹脂からなる基材とを一体成形する多層成形品の製造方法であって、
①開放状態にある一対の金型間にファブリック表皮材を供給する工程、
②ファブリック表皮材の裏面と金型面との間に溶融合成樹脂を供給する工程、
③溶融合成樹脂の供給後あるいは供給しながら一対の金型を型締めする工程、
④所定の型締め圧力で一対の金型の型締め状態を保持しつつ溶融合成樹脂を一次冷却する工程、
⑤一対の金型を所定間隔半開させる工程、
⑥前記半開状態に一対の金型を保持しつつ溶融合成樹脂を二次冷却する工程、
⑦溶融合成樹脂が固化した後、一対の金型を開き成形品を取り出す工程、
を順次に実行するものであり、

前記半開工程⑤での一対の金型の半開間隔は、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値であることを特徴とする多層成形品の製造方法。

【請求項2】 製品の表皮材貼合面に対応する金型成形面における金型部分が金型の開閉方向に進退可能に摺動する可動ブロックからなる一対の金型を用いて、起毛を表面に有するファブリック表皮材が部分的に合成樹脂からなる基材の表面に貼合された多層成形品を製造する方法であって、

①開放状態にある一対の金型間にファブリック表皮材を供給する工程、
②ファブリック表皮材の裏面と金型面との間に溶融合成樹脂を供給する工程、
③溶融合成樹脂の供給後あるいは供給しながら一対の金型を型締めする工程、
④所定の型締め圧力で一対の金型の型締め状態を保持しつつ溶融合成樹脂を一次冷却する工程、
⑤ファブリック表皮材と接している可動ブロックを金型内に後退させる工程、
⑥前記可動ブロック後退状態に一対の金型を保持しつつ溶融合成樹脂を二次冷却する工程、

⑦溶融合成樹脂が固化した後、一対の金型を開き成形品を取り出す工程、
を順次に実行するものであり、

前記可動ブロックの後退工程⑤での可動ブロック後退時の成形面と他方の金型
の成形面との間隔は、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく
且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値であ
ることを特徴とする多層成形品の製造方法。

【請求項3】 請求項1における前記半開工程③での一対の金型の半開間隔
、または請求項2における前記可動ブロックの後退工程⑤での可動ブロック後退
時の成形面と他方の金型の成形面との間隔は、最終製品厚みの80%以上である
ことを特徴とする多層成形品の製造方法。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかに記載の多層成形品の製造方法
において、

前記一次冷却工程④においては、その前期を第1の型締め圧力で一対の金型を
保持し、後期を前記第1の型締め圧力よりも小さい第2の型締め圧力で一対の金
型を保持することを特徴とする多層成形品の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、起毛を表面に有する、いわゆるファブリック表皮材が熱可塑性樹脂
からなる基材の表面に貼合された多層成形品を製造する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ファブリック表皮材が貼合された多層成形品は、自動車内装部品（例えば、ド
アトリムやインストルメントパネル等）、家電製品の内外装部品、その他に広い
分野で多く使用されている。

【0003】

このような多層成形品の製造方法としては、例えば、雌雄一対の金型間にファ
ブリック表皮材を供給した後に溶融熱可塑性樹脂を供給し、一対の金型を所定の
型締め圧力で保持して溶融熱可塑性樹脂を所望の形状に賦型すると同時にその表

面にファブリック表皮材を貼合するという方法が知られている。この方法においては、熱可塑性樹脂からなる基材が形成されると同時にその表面にファブリック表皮材が貼合できるという利点はあるが、型締め圧力によりファブリック表皮材の毛倒れが生じ、得られた成形品の風合い（外観や手触り等）が損なわれる問題があった。

【0004】

そこで、このようなファブリック表皮材の毛倒れによる風合いの損失を無くす方法としては、型締めによる一次冷却後に一对の金型を僅かに開いてファブリック表皮材の表面と金型の成形面との間に隙間を形成し、この状態を保持して溶融熱可塑性樹脂を二次冷却する方法が提案された（特開平10-58485号公報、特開平11-314227号公報等）。この方法によると、前記隙間によってファブリック表皮材表面の倒れていた起毛の復元空間が確保され、二次冷却期間中に倒れていた起毛が起き上がり、毛倒れの少ない成形品が得られるというものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記方法によってもファブリック表皮材の毛倒れが未だ十分に復元されず外観の良好な成形品が必ずしも得られなかったり、また、冷却不足等に起因した成形品の変形が生じたりするという問題が残っていた。

【0006】

本発明は、一对の金型を用いて起毛を表面に有するファブリック表皮材と熱可塑性樹脂の基材とを一体成形する多層成形品の製造方法において、ファブリック表皮材の毛倒れにより外観が損なわれることを確実に防止すると共に成形品の変形を防止することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明が前記課題解決に講じた技術的手段は、次のとおりである。

(1) 第1の技術的手段は、

『一对の金型を用いて起毛を表面に有するファブリック表皮材と合成樹脂の基材

とを一体成形する多層成形品の製造方法であって、

- ①開放状態にある一対の金型間にファブリック表皮材を供給する工程、
 - ②ファブリック表皮材の裏面と金型面との間に溶融合成樹脂を供給する工程、
 - ③溶融合成樹脂の供給後あるいは供給しながら一対の金型を型締めする工程、
 - ④所定の型締め圧力で一対の金型の型締め状態を保持しつつ溶融合成樹脂を一次冷却する工程、
 - ⑤一対の金型を所定間隔半開させる工程、
 - ⑥前記半開状態に一対の金型を保持しつつ溶融合成樹脂を二次冷却する工程、
 - ⑦溶融合成樹脂が固化した後、一対の金型を開き成形品を取り出す工程、
- を順次に実行するものであり、

前記半開工程⑤での一対の金型の半開間隔は、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値であることを特徴とする。』

前記技術的手段は、次のように作用する。

【0008】

すなわち、ファブリック表皮材表面の色は、その毛倒れの状態によって色調が変わる。よって、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が最も小さい場合に、成形後の起毛の状態が成形前の起毛の状態と近くなり最も毛倒れの少ない状態となる。これは、半開間隔を広くするに従ってファブリック表皮材表面に対する金型面からの加圧力が緩和されて二次冷却工程⑥で倒れていた起毛の起き上がりがより確実に行われるから、成形前後のファブリック表皮材表面の色差が小さくなる。一方、半開間隔が広くなりすぎると二次冷却工程⑥で溶融熱可塑性樹脂に対する冷却が不足して行き、成形品の変形が生じ易くなる。そこで、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなる半開間隔を決定することで、次の二次冷却工程⑥において溶融熱可塑性樹脂の冷却不足を防止しつつファブリック表皮材表面の倒れていた起毛の復元が最適に行われることとなる。

また、前記間隔の調節を0.1mm刻みの微小単位で行うことにより、毛倒れや変形が最も少ない成形品を得るのに最適な金型の間隔を確実に決定できる。

【0009】

(2) 第2の技術的手段は、

『製品の表皮材貼合面に対応する金型成形面における金型部分が金型の開閉方向に進退可能に摺動する可動ブロックからなる一对の金型を用いて、起毛を表面に有するファブリック表皮材が部分的に合成樹脂からなる基材の表面に貼合された多層成形品を製造する方法であって、

- ①開放状態にある一对の金型間にファブリック表皮材を供給する工程、
 - ②ファブリック表皮材の裏面と金型面との間に溶融合成樹脂を供給する工程、
 - ③溶融合成樹脂の供給後あるいは供給しながら一对の金型を型締めする工程、
 - ④所定の型締め圧力で一对の金型の型締め状態を保持しつつ溶融合成樹脂を一次冷却する工程、
 - ⑤ファブリック表皮材と接している可動ブロックを金型内に後退させる工程、
 - ⑥前記可動ブロック後退状態に一对の金型を保持しつつ溶融合成樹脂を二次冷却する工程、
 - ⑦溶融合成樹脂が固化した後、一对の金型を開き成形品を取り出す工程、
- を順次に実行するものであり、

前記可動ブロックの後退工程⑤での可動ブロック後退時の成形面と他方の金型の成形面との間隔は、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値であることを特徴とする。』

【0010】

これによっても、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなる金型間隔を決定することで、次の二次冷却工程⑥において溶融熱可塑性樹脂の冷却不足を防止しつつファブリック表皮材表面の倒れていた起毛の復元が最適に行われることとなる。

また、前記間隔の調節を0.1mm刻みの微小単位で行うことにより、毛倒れや変形が最も少ない成形品を得るのに最適な金型の間隔を確実に決定できる。

【0011】

(3) また、前記各技術的手段において、

『第1の技術的手段における前記半開工程⑤での一対の金型の半開間隔、または第2の技術的手段における前記可動ブロックの後退工程⑤での可動ブロック後退時の成形面と他方の金型の成形面との間隔は、最終製品厚みの80%以上である』ものでは、前記二次冷却工程⑥において溶融合成樹脂の冷却不足を防止しつつファブリック表皮材表面の倒れた起毛の復元が均質かつ良好に行われる。すなわち、前記金型間隔が広すぎると二次冷却の際に溶融合成樹脂への冷却不足が生じ、金型間隔が狭すぎるとファブリック表皮材表面への加圧力が大きくなり倒れていた起毛が必ずしも均質に回復されなくなるからである。なお、ここで、前記最終製品厚みとは、予め設定された合成樹脂の基材厚みと、成形前のファブリック表皮材の厚みとの合計値をいう。

【0012】

(4) また、前記各技術的手段において、

『前記一次冷却工程④においては、その前期を第1の型締め圧力で一対の金型を保持し、後期を前記第1の型締め圧力よりも小さい第2の型締め圧力で一対の金型を保持する』ものでは、一次冷却工程④の後期の間は、その前期に比しファブリック表皮材表面に対する加圧力が軽減され、毛倒れ状態の癒付けが緩和される。これによって、その後の二次冷却工程⑥の期間中に倒れていた起毛の復元がより確実となる。また、この後期でも第2の型締め圧力で一対の金型を保持するので、一次冷却工程④における溶融合成樹脂の冷却不足も生じず、得られた成形品に変形を来たすこともない。

【0013】

【発明の効果】

以上のように、本発明によると、前述のように半開工程⑤での一対の金型の半開間隔や可動ブロックの後退工程⑤での金型間隔を、成形前後におけるファブリック表皮材表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値とすることでファブリック表皮材表面の起毛の復元が確実に行われると共に溶融熱可塑性樹脂に対する冷却不足等も生じないから、毛倒れや変形が少なく見栄えの良好な外観の多層成形品が確実に得られる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を添付図面を参照しながら説明する。

以下に述べる多層成形品とは、熱可塑性樹脂からなる基材の表面に表皮材が貼合された成形品をいい、表皮材は、合成樹脂からなる1mm以上の長さの長さの起毛を表面に有するファブリック表皮材をいう。なお、以下の実施の形態は、本発明の一例であり本発明がこれに限定されるものでないことはいうまでもない。

【0015】

(第1の実施の形態)

まず、第1の実施の形態による多層成形品の製造方法は、一对の金型を用いた射出プレス法によってファブリック表皮材と基材とを一体成形する方法である。以下では、雌雄一対の金型が上下に開閉する縦型の成形装置を用いた例を中心として説明する。

【0016】

図1は、前記成形装置の概略構成を示した側面図である。図1に示すように、この成形装置は、直圧式の型締機11と、横射出式の射出機12とを備える。

この方法に使用される金型は、射出プレス成形等に通常使用されているものであって、型締め時に所望の製品形状となるキャビティを形成する雄金型1および雌金型2の雌雄一対から構成され、そのいずれか一方が型締機11に連結されて上下に移動し、雌雄金型1、2の開閉が行われる。

【0017】

前記型締機11は、金型1、2の開閉を行わせるための型締シリンダ13と、金型1、2を所定間隔半開させるための型戻し装置15とを有し、いずれのシリンダも油圧式であるが、このほかに電動式でもよい。型締シリンダ13は、その出力軸であるプランジャ14が雌金型2の上面に固定された取付板10に連結されている。この型締シリンダ13の駆動により雌金型2が上下動されて一对の金型1、2を開閉させる。型戻し装置15は、複数本のシリンダを有し、これらシリンダは、油圧回路(図示せず)に並列接続されており、同時にかつ均等に駆動される。そして、この型戻し装置15の駆動により閉位置の雌金型2が所定量上昇されて一对の金型1、2を所定間隔半開させる。すなわち、一对の金型1、2の

型締め状態で、前記型締シリンダ13の加圧力を解除（解除開始、解除完了の両方を含む。）し型戻し装置15を駆動させるか、予め型戻し装置15を駆動させておきその後前記型締シリンダ13の加圧力を減衰させることにより、雄金型2を閉位置から半閉位置まで上昇させる。なお、このときの半開間隔Wは、前記型戻し装置15におけるストローク量によって決定される。

【0018】

なお、前記型締機11としては、前記型締シリンダ13に代えてサーボモータ等を駆動源とする電動式のものでもよい。この電動式型締機の場合は、前記型戻し装置15に相当するものを設けても、設けなくてもよい。

【0019】

一方、前記射出機1.2は、筒状のシリンダ17内にスクリュー18を配設したものであり、その先端の射出ノズル19が雄金型1内に設けた溶融樹脂通路5の一端に接続されている。また、溶融樹脂通路5の他端は、金型1、2内の成形面に開口する樹脂供給口6と連結されている（図2を参照。）。これにより、シリンダ17内で可塑化され射出ノズル19から射出された溶融熱可塑性樹脂が溶融樹脂通路5を通して金型内に供給される。なお、溶融樹脂通路5や樹脂供給口6の数は製品形状やその大きさ等により1つでもよいし2以上の複数であってもよく、その配置も適宜決定される。

【0020】

次に、前記成形装置を用いた多層成形品の製造方法を説明する。この製造方法は、以下の工程①～⑦を順次に実行することによる。

図2、図3は、前記製造工程①～⑦を示した模式図である。

【0021】

<①表皮材供給工程>

先ず、図2(a)に示すように、両金型1、2を開いて開放状態とし、両金型1、2間にファブリック表皮材3を供給する。

このとき、ファブリック表皮材3は、その雄金型1の金型面を覆うように載置してもよいし、雌雄両金型1、2間に設けた表皮材固定枠等を用いて固定してもよく、或いは雄金型2の金型面等にピン等の適宜の手段により固定してもよく、

その供給、固定方法は任意である。

【0022】

<②溶融樹脂工程>

次に、図2(b)に示すように、ファブリック表皮材3と金型面との間に溶融熱可塑性樹脂4を供給する。

このとき、溶融熱可塑性樹脂4は、基材側となる成形面（雄金型1の成形面）とファブリック表皮材3の起毛31を形成していない裏面との間に供給される。溶融熱可塑性樹脂4の供給は、前記射出機12より雄金型1内に設けた溶融樹脂通路5を介して供給する。なお、このほか金型外に設けた射出機等の樹脂供給手段から金型面上に直接供給するような外部供給手段によってもよい。なお、このときの雌雄両金型1、2間のキャビティクリアランスは、具体的には使用するファブリック表皮材3の種類、厚み、熱可塑性樹脂の種類、基材の厚みなどによって適宜決定される。

【0023】

<③型締め工程>

そして、図2(c)に示すように、雌雄両金型1、2を閉じて型締めを行う。

この型締めは、前記型締機11の型締シリンダ13を駆動させることにより行うが、溶融熱可塑性樹脂4の供給完了後に開始してもよいし、前記溶融樹脂供給工程②と同時に、すなわち溶融熱可塑性樹脂4を供給しながら並行的に行ってよい。溶融熱可塑性樹脂4の供給完了後に型締めを行う際には、溶融熱可塑性樹脂4の供給完了後速やかに型締めを開始することが成形品の変形等を防止する上で好ましい。この型締めにより、ファブリック表皮材3は、起毛31のある表面側が雄金型1の成形面に接触すると同時に起毛31のない裏面側で溶融熱可塑性樹脂層に一体的に貼合される。

【0024】

<④一次冷却工程>

続いて、前記型締め状態を保持しつつ溶融熱可塑性樹脂4を一次冷却する。

ここで、一次冷却とは、型締め状態において溶融熱可塑性樹脂4の表面部分が僅かに固化している状態にあればよく、熱可塑性樹脂層の厚み方向の中心部まで

完全に固化している必要はない。

【0025】

このとき一対の金型1、2を所定の型締め圧力で保持することにより成形品が変形することなく溶融熱可塑性樹脂4を冷却することができる。そして、この一次冷却工程④の前期を第1の型締め圧力で一対の金型1、2を保持し、その後の後期を前記第1の型締め圧力よりも小さい第2の型締め圧力で一対の金型1、2を保持する。このように後期を前期における第1の型締め圧力よりも小さい第2の型締め圧力で一対の金型1、2を保持することにより、この後期の間はファブリック表皮材3表面に対する加圧力が軽減されて起毛31への加圧状態がやわらぐので、起毛31の毛倒れ状態の癒付けが緩和される。これによって、後の二次冷却工程⑥の期間中に倒れていた起毛31の復元がより確実となる。また、この後期の間も第2の型締め圧力で一対の金型1、2を保持して一次冷却されるので、冷却不足による成形品の変形等を来たすこともない。

【0026】

第1の型締め圧力から第2の型締め圧力への切換えは、前記型締シリンダ13の油圧を減圧することでもよいし、型締シリンダ13による型締め圧力はそのまま保持しつつ前記型戻し装置15を駆動させ雌金型2に上方への加圧力を加えるようにしてもよい。なお、前記第2の型締め圧力としては、使用するファブリック表皮材3の種類や厚み、基材40となる熱可塑性樹脂の種類や厚み、成形時の樹脂温度等によって最適な値が決定されるが、第1の型締め圧力の10%～80%の範囲の圧力に設定するのが成形品の変形等を防ぐうえで好ましい。

【0027】

なお、使用するファブリック表皮材3や基材40、成形時の樹脂温度等によつては、第1の型締め圧力から第2の型締め圧力へ切替えることなく一定の型締め圧力によって一対の金型1、2を保持して一次冷却を行うようにしてもよい。

【0028】

一方、この一次冷却時間は、それが短すぎると成形品の変形が大きく、長すぎるとファブリック表皮材3へのダメージが大きくなつて毛倒れが復元し難くなる。そのため、一次冷却の全体時間やその前期と後期の時間は、使用するファブリ

ック表皮材3の種類や製品厚み、成形時の樹脂温度、型締め圧力等によって最適な時間が決定され、目安として、一次冷却時間を5~10秒とした場合、前期の型締め時間は3秒以内とするのが好ましい。例えば、金型温度30℃で、樹脂温度200℃のポリプロピレン樹脂（溶融熱可塑性樹脂4）を使用し、2.5mm厚の基材40に6mmの起毛を有するファブリック表皮材3を貼合した多層成形品を製造する場合には、一次冷却時間の全体は、およそ5秒から10秒程度とする。

【0029】

<⑤半開工程>

次に、一次冷却工程④が完了すると、図3(d)に示すように、一対の金型1, 2を所定間隔Wだけ半開させる。

この半開は、ファブリック表皮材3表面がその成形面に配置された雌金型2を上昇させることによる。この半開動作は、一対の金型1, 2の型締め状態で、前記型締シリンダ13の加圧力を解除（解除開始、解除完了の両方を含む。）し型戻し装置15を駆動させることにより行ってもよく、予め型戻し装置15を駆動させておきその後前記型締シリンダ13の加圧力を減衰させることにより行ってもよい。但し、予め型戻し装置15を駆動させておいた方が半開動作に素早く移行させるうえで好ましい。また、前記一次冷却工程④の後期を第2の型締め圧力で一対の金型1, 2を保持する場合は、半開動作時間を短くするうえで好ましい。なお、型締機11として、サーボモータ等を使った電動式型締機による場合はサーボモータへの極性を逆に切換え所定の半開位置まで雌金型2を上昇させる。

【0030】

このようにして一対の金型1, 2を半開させると、ファブリック表皮材3表面と雌金型2の成形面との間に隙間Aが形成される。これによって、ファブリック表皮材3表面の起毛31に対する型締め圧力が軽減され、次の二次冷却工程⑥での冷却期間中に倒れていた起毛31が起き上がりその復元が可能となる。

【0031】

ここで、前記間隔Wは、雄金型1の成形面と雌金型2の成形面との間の距離を指し、前記隙間Aは、一次冷却工程④における雌金型2の成形面と半開時におけ

る雌金型2の成形面との距離の差を指す(図3(d)を参照。)。そして、このときの一対の金型1, 2の半開間隔Wは、成形前後におけるファブリック表皮材3表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定される。すなわち、ファブリック表皮材3表面の色は、起毛31の毛倒れの状態によって色調が変わる。よって、成形前後におけるファブリック表皮材3表面の色差が最も小さい場合に、成形後の起毛31の状態が成形前の起毛31の状態と近くなり最も毛倒れの少ない状態となる。これは、半開間隔Wを広くするに従ってファブリック表皮材3表面に対する金型面からの加圧力が緩和されて二次冷却工程⑥で倒れていた起毛31の起き上がりがより確実に行われるから、成形前後のファブリック表皮材3表面の色差が小さくなる。一方、半開間隔Wが広くなりすぎると二次冷却工程⑥で溶融熱可塑性樹脂4に対する冷却が不足して行き、成形品の変形が生じ易くなる。そこで、成形前後におけるファブリック表皮材3表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなる半開間隔Wを決定することで、次の二次冷却工程⑥において溶融熱可塑性樹脂4の冷却不足を防止しつつファブリック表皮材3表面の倒れていた起毛31の復元が最適に行われることなる。

【0032】

また、前記間隔Wの調節を0.1mm刻みの微小単位で行うことにより、毛倒れや変形が最も少ない成形品を得るのに最適な金型間隔を確実に決定できる。この0.1mm刻みの調節は、前記型戻し装置15を用いることにより容易かつ確実に行える。すなわち、雌金型2の半開位置までの上昇に必要な圧力は型戻し装置15の各々のシリンダに分担されるから、型戻し装置15全体のストローク量制御が容易となるため、大容量で応答性が遅い1本の型締シリンダ13で上昇させることよりも遙かに位置精度よく半開させることができる。なお、サーボモータを使った電動式型締機による場合は、サーボモータによって雌金型2を所定の半開位置まで位置精度よく上昇させることができる。そして、金型1, 2の所定間隔Wは、最終製品厚みの80%から最終製品厚みまでの範囲とするのが好ましい。ここで、前記最終製品厚みとは、予め設定された基材40の厚みと、成形前のファブリック表皮材3の厚みとの合計値をいう。

【0033】

そして、前記間隔Wは、成形前のファブリック表皮材3表面の色調および最終製品の設計形状を予め登録し、0.1mm刻みで間隔Wを変更した成形後のファブリック表皮材3表面の色調および成形品形状を撮像機を備えた所望の画像解析装置等で読み取り、その色差や成形品の変形具合を解析し、色差および変形ともに最小となる値を自動的に決定するソフトウエアを構築して、このソフトウエア処理によって前記間隔Wの最適な位置を自動的に求めるようにしてもよい。

【0034】

なお、このとき金型1、2の半開動作は、瞬時に行うことが好ましい。すなわち、前記半開動作が瞬時に行われることで半開動作中に起毛31に倒れ癖が付くこともなく起毛31の復元が確実に行われ、また、一次冷却工程④から次の二次冷却工程⑤への移行も瞬時に行われる所以、溶融熱可塑性樹脂4に対する冷却不足等も生じないからである。具体的に前記半開動作時間としては、1秒以内であることが好ましい。ここで、前記半開動作時間とは、前記一次冷却工程④の終了時における一対の金型1、2の型締め圧力の減衰開始から半開完了までの時間をいう。

【0035】

<⑥二次冷却工程>

そして、図3(e)に示すように、前記半開状態に一対の金型1、2を保持しつつ溶融熱可塑性樹脂4を二次冷却する。

この半開状態での二次冷却は、通常の成形方法と同様に、型締めされている溶融熱可塑性樹脂4がその厚み方向の中心部まで固化されるまで行われる。また、前記一次冷却工程④の型締めによって圧縮されたファブリック表皮材3は、この二次冷却工程⑥の冷却期間中に倒れていた起毛31が復元される。

【0036】

<⑦製品取出工程>

そして、図3(f)に示すように、溶融熱可塑性樹脂が固化(基材40)した後、両金型1、2を開き、基材40表面に起毛31の復元したファブリック表皮材3が貼合された多層成形品が取り出される。

その後、基材40周囲の不要なファブリック表皮材3部分をカットし、多層成形品よりなる最終製品8が出来上がる（図4）。

【0037】

以上のように、第1の実施の形態によれば、前記半開工程⑥での一対の金型の半開間隔Wを、成形前後におけるファブリック表皮材3表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値とするので、ファブリック表皮材3表面の起毛31の復元が確実に行われると共に、溶融熱可塑性樹脂4に対する冷却不足等も生じない。その結果、毛倒れや変形が少なく見栄えの良好な外観を有する多層成形品8が確実に得られる。

【0038】

なお、前記方法において、図5に示すように基材41の裏面側にリブ7等を設けることにより成形品の変形をより一層抑制することができる。これは、雄金型1の成形面に前記リブ7に対応する凹凸を設けることで実現される。

【0039】

(第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態を説明する。第2の実施の形態は、ファブリック表皮材が基材の表面に部分的に貼合された多層成形品を製造する方法である。

この第2の実施の形態が前記第1の実施の形態における方法と主に異なるところは、雌金型の一部に金型の開閉方向に進退可能に摺動する可動ブロックが設けられ、この可動ブロックを後退させる動作を行うことにより前記半開工程⑥（図3（d））に相当する製造工程（後述の可動ブロックの後退工程⑤）を行うことである。従って、この方法においても前記第1の実施の形態で用いた成形装置と略同様の構成のものが使用されるが、雌金型20には、製品の表皮材貼合面に対応する金型成形面23のうちのファブリック表皮材50と接する金型部分に可動ブロック21が設けられている（図6（a）等を参照。）。

【0040】

この可動ブロック21は、その成形面24の大きさが貼合されるファブリック表皮材50の面と略同等であって雌金型20内に埋め込まれ、且つ、移動手段22に接続されており、この移動手段22により金型内を金型の開閉方向に進退可

能に摺動する構造となっている。前記移動手段22としては、例えば、油圧式シリンダのほかに、サーボモータ等の電動式出力軸などとしてもよい。

【0041】

なお、この可動ブロック21が最も前進した状態においては、図6(a)に示されるように可動ブロック21の成形面24とこれが埋め込まれた雄金型20の成形面23とで連続した一つの成形面を形成するようになっている。また、この第2の実施の形態では、型締機としては第1の実施の形態における型戻し装置15(図1を参照。)は、特に設けないものでもよい。

【0042】

以下に、第2の実施の形態による多層成形品の製造方法を具体的に説明する。この製造方法は、以下の工程①~⑦を順次に実行することによる。

図6、図7は、前記製造工程①~⑦を示した模式図である。

【0043】

<①表皮材供給工程>

先ず、図6(a)に示すように、両金型1、20を開いて開放状態とし、両金型1、20間にファブリック表皮材50を供給する。

このとき、ファブリック表皮材50は、可動ブロック21の成形面24に対応する位置に供給されるが、図6(a)では雄金型1の成形面上の可動ブロック21の成形面24に対向する位置にファブリック表皮材50を載置した状態を示している。

【0044】

なお、ファブリック表皮材50は、雄金型1の成形面上に単に載置したままでよいが、ファブリック表皮材50の位置決めのための固定具などを利用して固定してもよい。また、雄雄両金型1、20の位置関係やファブリック表皮材50の種類等によっては、ファブリック表皮材50を可動ブロック21の成形面24上に直接載置したり、両面テープ等を用いてファブリック表皮材50の表面側を可動ブロック21の成形面24に仮り止め、固定してもよく、その供給、固定方法は任意である。

【0045】

<②溶融樹脂供給工程>

次に、図6 (b) に示すように、ファブリック表皮材50と金型面との間に溶融熱可塑性樹脂4を供給する。

この溶融樹脂供給工程②は、前記第1の実施の形態と略同様に行われるが、溶融熱可塑性樹脂4の供給時には、通常は、可動ブロック21の成形面24とこれが埋め込まれた雌金型20の成形面23とが連続した成形面を形成するように、予め可動ブロック21の位置調整が行われる。

【0046】

<③型締め工程>

そして、図6 (c) に示すように、雌雄両金型1, 20を閉じて型締めを行う。

この型締め工程③も、前記第1の実施の形態と略同様に行われ、この型締めにより、ファブリック表皮材50の表面は溶融熱可塑性樹脂層の表面に部分的に貼合されると同時に可動ブロック21の成形面24に接触した状態となる。

【0047】

<④一次冷却工程>

続いて、前記型締め状態を保持しつつ溶融熱可塑性樹脂4を一次冷却する。

この一次冷却工程④も、前記第1の実施の形態と略同様に行われる。すなわち、この一次冷却工程④の前期を第1の型締め圧力で一対の金型1, 20を保持し、その後の後期を前記第1の型締め圧力よりも小さい第2の型締め圧力で一対の金型1, 20を保持するようにしてもよいし、一次冷却工程④の全体を通して一定の型締め圧力で一対の金型1, 20を保持するようにしてもよい。

【0048】

<⑤可動ブロック後退工程>

次に、一次冷却工程④が完了すると、図7 (d) に示すように、可動ブロック21を後退させて、ファブリック表皮材50表面と可動ブロック21の成形面24との間に所定間隔A1を設ける。

【0049】

この可動ブロック21の後退は、この可動ブロック21に接続された油圧式シ

リンダ等の移動手段22を駆動させることによる。そうすると、ファブリック表皮材50表面と可動ブロック21の成形面24との間に隙間A1が形成される。これによって、ファブリック表皮材50表面の起毛51に対する型締め圧力が軽減され、次の二次冷却工程⑥での冷却期間中に倒れていた起毛51が起き上がりその復元が可能となる。

【0050】

また、可動ブロック21の後退により形成する前記隙間A1は、雄金型20の成形面23と可動ブロック21後退時における可動ブロック21の成形面24との間の距離を指すが（図7（d）を参照。）、このときの雄金型1の成形面との可動ブロック21後退時における可動ブロック21の成形面24との間の金型間隔W1は、前記実施の形態1での半開工程⑤のときと同様に、成形前後におけるファブリック表皮材50表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるよう0.1mm刻みで調節して決定される。これにより、次の二次冷却工程⑥において溶融熱可塑性樹脂4の冷却不足を防止しつつファブリック表皮材50表面の倒れていた起毛51の復元が最適に行われることとなる。

【0051】

また、前記間隔W1の調節を0.1mm刻みの微小単位で行うことにより、毛倒れや変形が最も少ない成形品を得るのに最適な金型間隔W1を確実に決定できる。

そして、前記間隔W1としては、最終製品厚みの80%から最終製品厚みまでの範囲で決定するのが好ましい。これによって、次の前記二次冷却工程⑥において溶融熱可塑性樹脂4の冷却不足を防止しつつファブリック表皮材50表面の倒れていた起毛51の復元が最適に行われる。

【0052】

なお、前記間隔W1は、前記実施の形態1の半開工程⑤のときと略同様なソフトウェアを構築して、このソフトウェア処理によって最適な位置を自動的に求めようにもよい。

また、この可動ブロック21の後退動作時間は、前記第1の実施の形態の半開工程⑤における半開動作時間と同様に1秒以内の瞬時に行うことが好ましい。

【0053】

<⑥二次冷却工程および⑦製品取出工程>

そして、前記第1の実施の形態の場合と同様に、前記可動ブロック21の後退状態を保持しつつ溶融熱可塑性樹脂4を二次冷却し(図7(e))、溶融熱可塑性樹脂4が固化(基材40)した後、両金型1、20を開いて成形品を取り出す(図7(f))。

以上の工程①～⑦を経て、図8に示すように、基材40表面に起毛51の復元したファブリック表皮材50が部分的に貼合された多層成形品80が製造される。

【0054】

この第2の実施の形態においても、前記可動ブロック21の後退工程⑤での可動ブロック後退時の成形面24と雄金型1の成形面との間隔W1は、成形前後ににおけるファブリック表皮材50表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値とするので、前記ファブリック表皮材50表面の起毛51の復元が確実に行われると共に溶融熱可塑性樹脂4に対する冷却不足等も生じない。その結果、毛倒れや変形が少なく見栄えの良好な外観を有する多層成形品80が確実に得られる。

【0055】

なお、基材40全体の表面積とファブリック表皮材50貼合部分の面積との関係によってはファブリック表皮材50が貼合された基材40部分がファブリック表皮材50の断熱効果による冷却不足となって他の基材40部分と冷却の程度が異なる結果、成形品に変形が生じるおそれがある。このような変形は、例えば、先に図5で示したように基材41の裏面側にリブ7等を設けることにより抑制することができる。

また、前記可動ブロック21の形状や数は特に限定されず、種々の形状の成形面を有したものを使用することができ、また、複数の可動ブロック21を用いてもよい。

【0056】

(その他)

本発明において、一対の金型1，2（1，20）の開閉方向はホラ本質ではなく、開閉方向が左右の横方向である雌雄両金型を用いても全く同様に実施することができる。

【0057】

本発明の方法に適用されるファブリック表皮材3としては、合成樹脂からなる1mm以上の起毛31（51）を表面に有するものであれば特に制限なく使用することができ、例えば、起毛のあるモケット、トリコット等の織物や編物、ニードルパンチカーペット等の不織布などが挙げられる。このようなファブリック表皮材は、それ単独で使用されるのみならず、2種以上を接着剤等で接着した複合ファブリック表皮材として使用することもでき、特にポリプロピレン発泡シートなどのポリオレフィン系樹脂発泡シートやウレタン発泡シートなどを裏打ち材としたファブリック表皮材は好んで用いられる。そして、前記したポリプロピレン発泡シートなどのポリオレフィン系樹脂発泡シートは架橋タイプだけではなく非架橋タイプの発泡シートも用いることができ、その発泡倍率は特に限定されない。また、前記ファブリック表皮材としては、貼合すべきファブリック表皮材形状に応じて予備賦型を行っていてもよい。

【0058】

また、本発明の方法に適用される基材40（41）の熱可塑性樹脂としては、一般的の射出成形、射出圧縮成形、押出成形、スタンピング成形などで通常使用されているものであれば特に制限なく使用することができ、例えば、ポリエチレンやポリプロピレンなどのポリオレフィン樹脂、ポリスチレン、アクリル樹脂、アクリロニトリルースチレンーブタジエンプロック共重合体、ナイロンなどのポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、スチレンーブタジエンプロック共重合体などの一般的な熱可塑性樹脂の他、EPMやEPDMなどの熱可塑性エラストマー、これらの混合物、あるいはこれらを用いたポリマーアロイなどが挙げられ、また、これらの樹脂は、発泡性であっても非発泡性であってもよい。また、これらの熱可塑性樹脂には必要に応じてガラス繊維などの強化繊維、タルク、ワラストナイトなどの各種の無機もしくは有機フィラーなどの充填材を含有していてもよく、もちろん、通常使用される各種の顔料、滑材、帯電防止剤、酸化防

止剤、紫外線防止剤などが適宜配合されていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

射出成形装置の概略構成を示した側面図である。

【図2】

第1の実施の形態による製造工程を金型の概略で示した模式図である。

【図3】

第1の実施の形態による製造工程を金型の概略で示した模式図である。

【図4】

第1の実施の形態による製造工程で得られた多層成形品を示した断面模式図である。

【図5】

リブ付の多層成形品を示した断面模式図である。

【図6】

第2の実施の形態による製造工程を金型の概略で示した模式図である。

【図7】

第2の実施の形態による製造工程を金型の概略で示した模式図である。

【図8】

第2の実施の形態による製造工程で得られた多層成形品を示した断面模式図である。

【符号の説明】

- 1 : 雄金型
- 2, 20 : 雌金型
- 3, 50 : ファブリック表皮材
- 4 : 溶融熱可塑性樹脂
- 5 : 溶融樹脂通路
- 6 : 樹脂供給口
- 7 : リブ
- 8, 80 : 最終製品

31, 51 : 起毛

40 : 基材

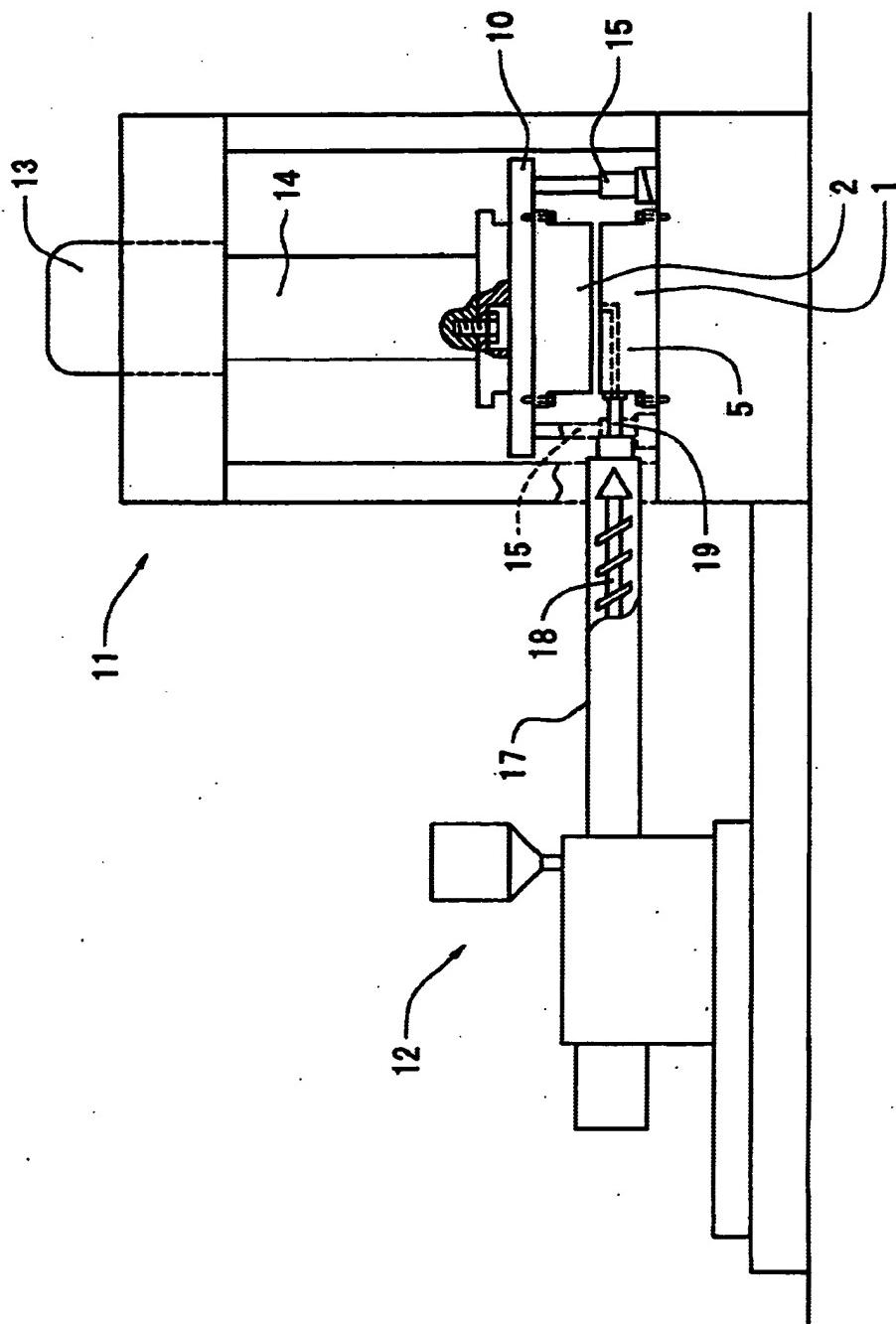
A, A1 : 隙間

W : 半開間隔

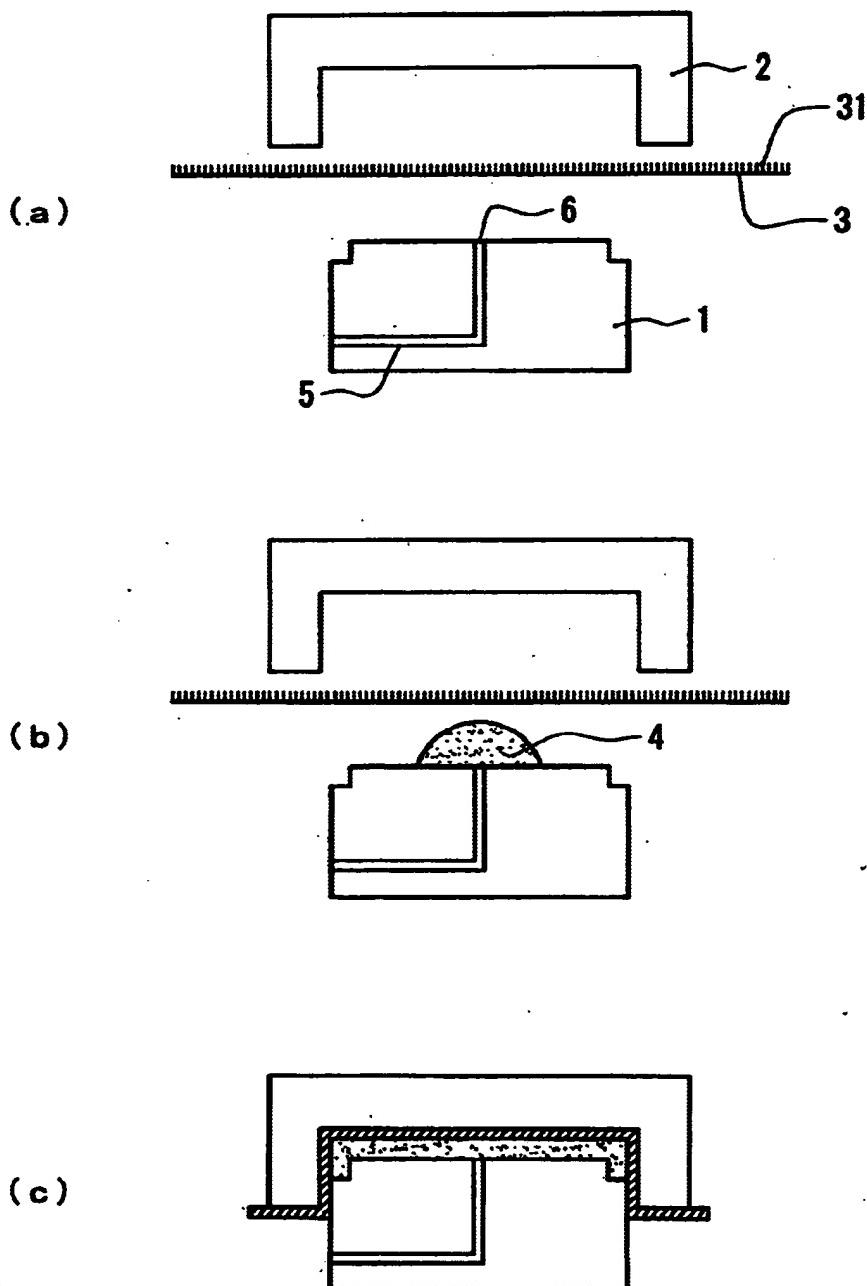
W1 : 金型間隔

【書類名】 図面

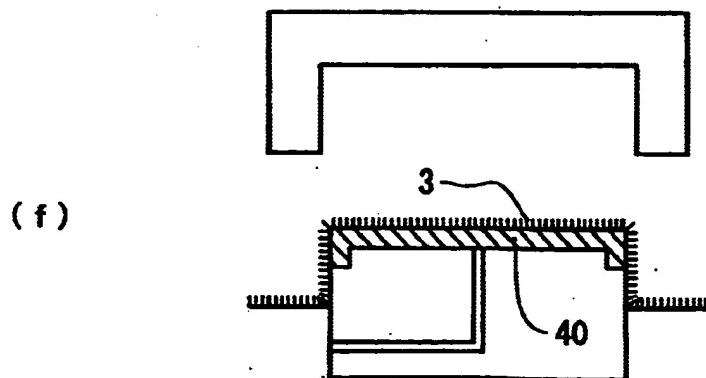
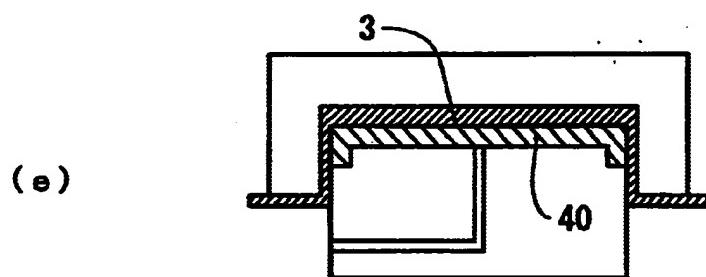
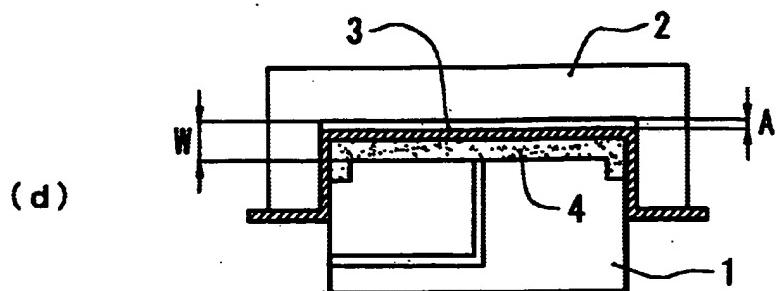
【図1】



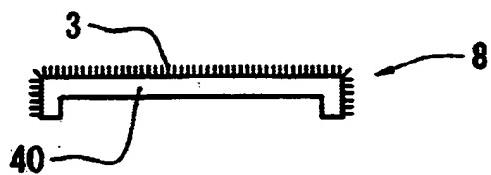
【図2】



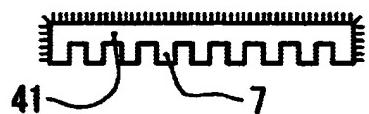
【図3】



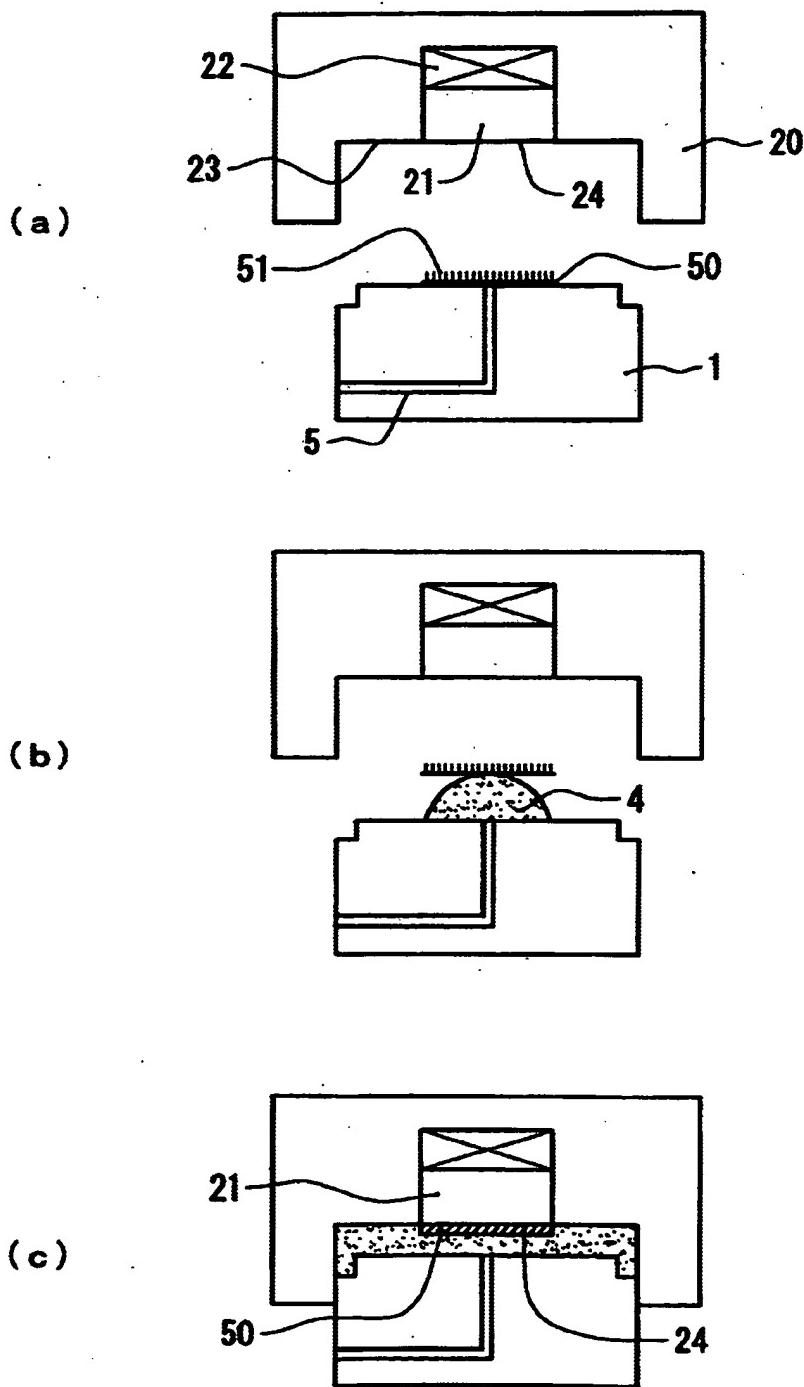
【図4】



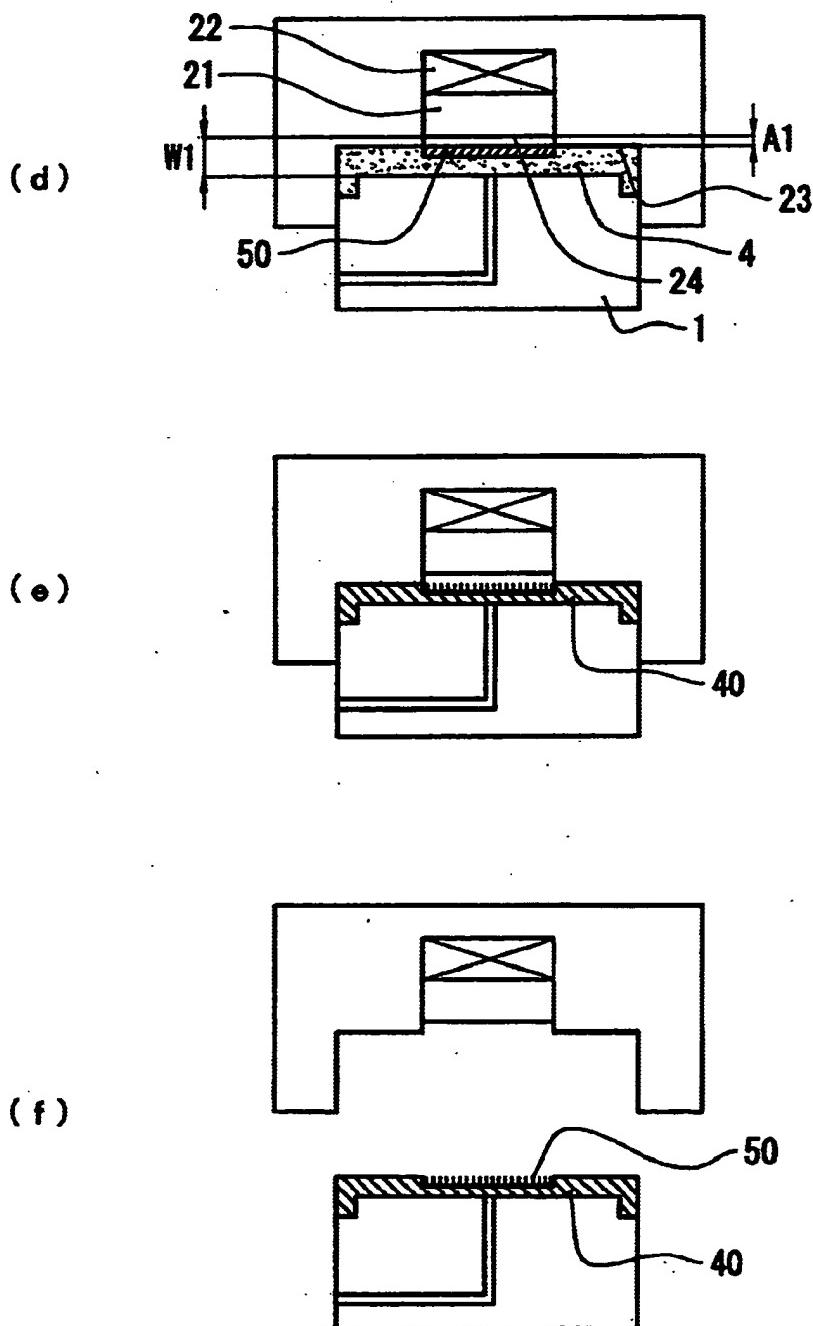
【図5】



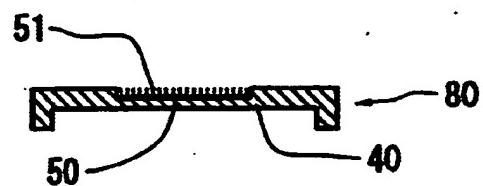
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ファブリック表皮材の毛倒れにより外観が損なわれることもなく、変形も少ない表皮材貼合の多層成形品が確実に得られるようにする。

【解決手段】 一対の金型1，2の型締め状態で溶融熱可塑性樹脂4を一次冷却した後に、一対の金型1，2を所定間隔W半開させ二次冷却する際、一対の金型1，2の半開間隔Wとしては、成形前後におけるファブリック表皮材3表面の色差が小さく且つ成形品の変形が小さくなるように0.1mm刻みで調節して決定した値とする。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000143776]

1. 変更年月日 1990年 8月17日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県名古屋市港区九番町3丁目42番地
氏 名 株式会社佐藤鉄工所

出願人履歴情報

識別番号 [000002093]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

氏 名 住友化学工業株式会社